

## BLOGS |

## Um besouro ainda vai vigiar sua comida

Liana John - 06/02/2014 às 18:04



Não é um **besouro** qualquer: é um **Hércules**, capaz de levantar 850 vezes o próprio peso! Como se não bastasse, também é um gigante do mundo dos insetos, pois alguns machos alcançam impressionantes 17 centímetros de comprimento (contando o chifre à moda rinoceronte). Mas não é sua força ou seu tamanho que chama a atenção dos pesquisadores: é sua capacidade de **mudar de cor** em poucos minutos, conforme o ambiente fique mais seco ou mais úmido.

Nativo das florestas tropicais da **América Central** e da **América do Sul** – incluindo a **Amazônia** brasileira – o besouro-hércules (*Dynastes hercules*) é verde-amarelado quando o ar está seco e se torna preto quando **umidade do ar** fica alta. Sua “tecnologia” de mudança de cor é muito diferente de todos os outros insetos e mesmo entre besouros é incomum.

Inspirados no estudo desse mecanismo, alguns grupos de cientistas já estão produzindo **sensores de umidade** para monitorar o **processamento de alimentos** ou de **medicamentos** em ambientes controlados. E também avaliam outros usos potenciais, como o desenvolvimento de **materiais inteligentes** para a construção civil.

A habilidade de mudar de cor do besouro-hércules foi descrita nos anos 1970 pelos pesquisadores **Howard Ernest Hinton** (falecido em 1977) e **G. M Jarman**, da **Universidade de Bristol**. Mas ficou relativamente esquecida até interessar à equipe liderada por **Marie Rassart**, da **Universidade de Namur**, na **Bélgica**. Ela recorreu a equipamentos e programas de última geração dos laboratórios de Física dos Sólidos e de Materiais Eletrônicos – como espectrofotômetro e modelagem gráfica – para entender o funcionamento das estruturas envolvidas na mudança de cor.

Graças a imagens de um **microscópio eletrônico de varredura**, que usa um feixe focalizado de elétrons, por exemplo, a pesquisadora pode ver a cutícula do dorso do besouro em 3D, notando uma série de poros com uma rede de filamentos capazes de inchar ou esvaziar na presença de água. O besouro fica esverdeado quando esses poros minúsculos estão cheios de ar. E escurece quando estão cheios de água.

“A razão pela qual *Dynastes hercules* evoluiu com essa habilidade de mudar de cor com a umidade resta como um mistério a ser desvendado, se é que há uma razão...” afirma Marie Rassart, descartando as hipóteses relacionadas à

necessidade de se camuflar ou de controlar a temperatura.

Depois da equipe belga, também um grupo de pesquisa de **Seul**, na **Coreia**, dedicou-se ao complexo mecanismo do besouro-hércules. Liderados por **Jae Hyun Kim**, os coreanos já desenvolveram um sensor em forma de filme com estruturas nanoporosas, às quais deram o nome de cristais fotônicos tridimensionais. “O material mimetiza a estrutura de múltiplas camadas esponjosa do besouro e foi desenhado e fabricado graças a um método de modelagem coloidal com um tratamento hidrofílico na superfície”, descreve Kim. Simplificando, o **sensor coreano** fica verde-azulado quando está seco e vermelho quando a umidade do ar aumenta.

Completamente alheios aos estudos e tratamentos *high-tech* que suscitaram, os **besouros-hércules** seguem sua rotina de furar madeira enquanto são larvas ou de explorar o chão da floresta em busca de frutas caídas, quando adultos. Nem imaginam que podem inspirar sistemas tão sofisticados de **deteção de umidade** para ajudar a controlar a qualidade de alimentos ou de medicamentos.

**Foto: Didier Descouens/Wikimedia Commons**

[ver este post](#)

[comente](#)

---

### Comentários

07/02/2014 às 09:10

**Haroldo Castro - dig:**

Tema muito interessante. Os coreanos vão acabar vendendo o besouro como bicho de estimação para as crianças! “Olha, ele ficou pretinho, hoje vai chover...” ou “Hoje vai dar praia e ceu azul, o bichinho tá amarelo...”

---

07/02/2014 às 09:23

**Marcos A Manfrinato - dig:**

Interessante! Não se sabe como e porque as cores amarela / negra nos besouros, nem o porque verde-azulado / vermelho no sensor coreano... só aí um outro ramo de pesquisa!

---

07/02/2014 às 16:49

**Rudimar Cipriani - dig:**

Sou fascinado por este besouro. Um inseto singular pela forma tamanho. Sempre quis encontrar um exemplar para fotografar mas até hoje não tive a sorte ou o privilégio de topar com um único sequer. Parabéns, Liana por mais este post muito interessante. Abraço

---

10/02/2014 às 11:55

**Antonio Carlos Cavalli - dig:**

Muito interessante. A pena é que não seja tecnologia de algum país da América. Precisou que os coreanos, do outro lado do mundo, desenvolvessem tais estudos.

---

13/02/2014 às 07:11

**Marcos terra - dig:**

Muito bom!

---

**Deixe aqui seu comentário:**

Preencha os campos abaixo para comentar, solicitar ou acrescentar informações. Participe!

**Seu nome:**

**Seu e-mail:**

[Enviar](#)



**LIANA JOHN**

é jornalista ambiental. Escreve sobre conservação, mudanças climáticas, ciência e uso racional de recursos naturais há quase 30 anos, nas principais revistas e jornais do país. Ao somar entrevistas e observações, constatou o quanto somos todos dependentes da biodiversidade. Mesmo o mais urbano dos habitantes das grandes metrópoles tem alguma espécie nativa em sua rotina diária, seja como fonte de alimento ou bem-estar, seja como inspiração ou base para novas tecnologias. É disso que trata esse blog: de como a biodiversidade entra na sua vida. E como suas opções, eventualmente, protegem a biodiversidade.

## Arquivos de posts

2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | **2015**

MAY 2015 - (3)

APRIL 2015 - (2)

MARCH 2015 - (3)

FEBRUARY 2015 - (4)

JANUARY 2015 - (4)

## Nuvem de tags

**Amazônia** anti-inflamatório antioxidante araras açaí bactérias biodegradável biodiesel biodiversidade biodiversidade brasileira biologia biomimética Caatinga cana-de-açúcar Cerrado clima cochonilha controle biológico COP19 corais cosméticos **Embrapa** emissões emissões de carbono espinhas do rosto Fapesp fungos inhabitat insetos Instituto Arara Azul joaninha lixo mandacaru mandioca mel microalgas mudanças climáticas parasitas praga preguiça Protocolo de Kyoto queijo mineiro reciclagem semiárido Serra da Canastra sertão nordestino Terroir tratamento de água vinhaça água

## Outros Blogs

 [A HUMANIDADE CONTRA AS CORDAS](#)

 [AGRSUSTENTA](#)

 [BICHOS DO PANTANAL](#)

 [BLOG DO CLIMA](#)

 [BIOGÁS: A ENERGIA INVISÍVEL](#)

 [BLOG DA REDAÇÃO](#)

 [MUITO ALÉM DA ECONOMIA VERDE](#)

 [CORPORAÇÃO 2020](#)

 [GAIATOS E GAIANOS](#)

 [PARCEIROS DO PLANETA](#)

 [NA GARUPA](#)

 [O DIVERGENTE POSITIVO](#)

 [PLANETA ÁGUA](#)

 [PLANETA URGENTE](#)

 [PLANETA EM AÇÃO](#)

 [SEMANA ABRIL DE JORNALISMO AMBIENTAL](#)

 [PROSPERIDADE SEM CRESCIMENTO](#)

 [QUANDO NEGÓCIOS NÃO SÃO APENAS NEGÓCIOS](#)

 [SUSTENTÁVEL NA PRÁTICA](#)

 [URBANIDADES](#)

Patroínio

Siga o Planeta

